

11 Veröffentlichungsnummer: **0 389 851 A2**

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 90104552.6

51 Int. Cl.⁵: **E01B 7/02**

22 Anmeldetag: 09.03.90

30 Priorität: 30.03.89 CS 1966/89

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
03.10.90 Patentblatt 90/40

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT DE FR

71 Anmelder: **PALIVOVY KOMBINAT K.P.**
Vresova
CS-357 43 Vresova(CS)

72 Erfinder: **Kopecky, Miroslav**
Skoln 734
357 35 Chodov u Karlovych Varu(CS)
Erfinder: **Vrsecky, Pavel**
U koupaliste 809/94
357 35 Chodov u Karlovych Varu(CS)

74 Vertreter: **Dost, Wolfgang,**
Dr.rer.nat.,Dipl.-Chem. et al
Patent- & Rechtsanwälte Bardehle .
Pagenberg . Dost . Altenburg . Frohwitter .
Geissler & Partner Galileiplatz 1 Postfach 86
06 20
D-8000 München 86(DE)

54 **Weichenzenzenrollvorrichtung.**

57 Bietet die Möglichkeit für die Anhebung der Weichenzenze der Weiche, und somit deren Verschiebung in die jeweilige Richtung ohne Reibung an den Gleitstühlen und ohne Schmierzwang der Gleitstühle.

Der Kerngedanke besteht darin, dass der Halter /3/ der Rollvorrichtung mittels Haken /15/, Klemme

/15/ und Schrauben /6/ mit dem feststehenden Gleis - der Zungenstütze /1/ fest verbunden wird, und der Arm der Rollvorrichtung /4/ mit Lagern /12/ auf Bolzen /11/ drehbar gelagert mit Hilfe des Armbolezens /10/ im Halter der Rollvorrichtung /3/ durch die Kraft der Druckfeder /7/ die Weichenzenze /2/ anhebt.

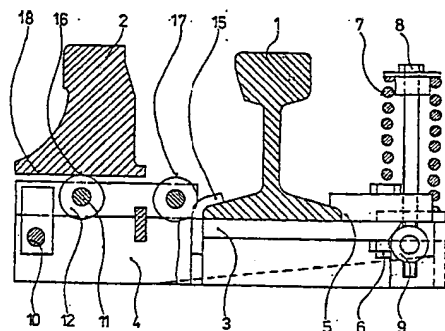


FIG. 1

EP 0 389 851 A2

Die Erfindung betrifft eine Weichenzungenrollvorrichtung, insbesondere den Transportteil besagter Rollvorrichtung, die zugleich schmierfreundlich oder gar schmierfrei ist und das Schmieren von Gleitstühlen fast vollständig beseitigt.

Bei den üblicherweise zur Anwendung kommenden Weichenzungen gleiten die Zungen über Gleitstühle, wobei zur Erzielung vertretbarer Lenk-, bzw. Steuerkräfte sowie für einen geringeren Verschleiss der Gleitflächen die Gleitstühle zu schmieren sind. Damit sind Material- und Lohnkosten verbunden, darüber hinaus versickert der Gebraucht-schmierstoff teilweise in den Boden und bewirkt ökologische Schäden. Ferner besteht auch eine gewisse Gefahr für das Schmier- und Wartungspersonal, da sich die Mitarbeiter in der Gleisanlage bei Normalbetrieb bewegen müssen. Bekannt sind auch Weichenzungenausführungen mit verringertem oder gar wegfallendem Schmieraufwand. Es ist jedoch nicht bekannt, dass derartige Lösungen in der Praxis breite Anwendung finden, weil ihre Bauart einige Nachteile aufweist. Entweder wird der Schmieraufwand durch Abdeckung, bzw. durch Schutz der Gleitflächen vor Verunreinigung - siehe Patentschrift DE pat. 2729692 - verringert oder fällt infolge Wälzlagerung fast vollständig weg. Bei Gleitlagerung der oben genannten Ausführung bleibt der Nachteil des Schmierzwangs und ausserdem noch die Gefahr des Festfressens beim Versagen der Gleitflächendichtungen bestehen. Die Wälzlagerung erfolgt manchmal auf Kugelflächen /z.B. DE - OS 3420505/, was bei hohen Belastungen die Bildung von Nuten zur Folge hat, die infolge Punktkontakt in die Stützfläche eingepreßt werden. Als vorteilhafter erweist sich die Lösung mit verschiedenartig eingehängten Rollen. So z.B. rollt in der Schrift DD - 65091 die Weichenzunge in der Grenzlage von der nicht abgefederten Stützwalze hinab und sitzt dann mit voller Last auf den Gleitstuhl auf. Mit Rücksicht auf die notwendigen bauart- und betriebsbedingten Spielräume erfolgt bei Vollast infolge Zungenmasse ein wenigstens geringes Rutschen der Weichenzunge über den Gleitstuhl. Deshalb muss die Weichenzunge geschmiert werden, oder aber dürfte dann in den Randstellung eine extreme Lenk-, bzw. Steuerkraft erforderlich sein. In einigen Darstellungen in der Schrift DD - 65901 ist auch eine Bewegung der Weichenzunge in der ganzen Bahn der Wälzlagerung wahrnehmbar, diese Ausführung wird jedoch in der Beschreibung nicht erläutert. Jedenfalls würde die Lagerung auf einem auch bei Vollbelastung tragfähigen Wälzelement bei einer Zugdurchfahrt bleibende Verformungen der Aufsitzflächen bewirken. Ferner sind Lagerungen der Weichenzungen auf flexibel eingehängten Rollen bekannt. Eine derartige Ein-, bzw. Aufhängung erfüllt die Anforderung der Wälzlagerung mit geringer Reibung und

mit minimalem Schmieraufwand, bei der die Gesamlast auf den Gleitstühlen liegt. Es bleibt noch das Problem eines periodischen Aufliegens der angehobenen Weichenzunge /z.B. gemäss Schrift FR 2 423 584/ bei der Überfahrt jedes Radsatzes. Bei einer beständigen Kraft der Weichenzungenanhebung scheint dieses Problem am grössten zu sein. Auch in der Grenzstellung der an die Zungenstütze seitlich gestützten Weichenzunge wird diese über die Gleitstühle angehoben, und bei der Überfahrt des Zuges erfolgt ein wiederholtes Anschlagen der Zunge an die Gleitstühle; besonders gefährlich können die Anschläge beim Anfahren der Radsätze auf, bzw. gegen die Zungenspitzen sein. Es ist also wünschenswert, die Anhebung während der Bewegung der Weichenzunge in Richtung Zungenstütze variabel zu gestalten. Bei geeigneter Einstellung der Flexibilität sitzt zwar die Zunge auf den Gleitstuhl auf, jedoch mit weit geringerer Kraft und mit sehr kurzem Vorschub. Eine variable Anhebungskraft der Weichenzunge weisen auch einige bekannte Lösungen auf, z.B. DD - 56536, 61558, 66638 u.a. In diesen Fällen erscheint jedoch der Wechsel der Anhebungskraft als stetig und relativ gering. Auch in der Beschreibung genannter Patente spricht man nicht von einer besonderen Bedeutung der zur Anhebung /zum Schweben/ erforderlichen Kraft oder von einer progressiven Änderung dieser Kraft während der Vorschubbewegung der Weichenzunge. Auch hier wird ein Vorschub in angehobener Lage und das Aufliegen erst bei der Durchfahrt des Zuges angenommen. Die Vorrichtung weist also auch hier den Nachteil eines wechselnden Aufliegens der Weichenzunge auf. Ausserdem verwenden alle genannten Lösungen eine entweder indirekte Verbindung der Anhebeelemente mit der Zungenstütze - über die Schwellen, oder zumindest im Zusammenhang mit der Gleisverankerung - Zungenstütze in der Schwelle. Bekannt ist auch eine direkte Befestigung am Gleis /US Pat. Nr. 1599733/, dies jedoch bedeutet gleichzeitig einen Eingriff sowohl im Gleis als auch in der Weichenzunge. Eine indirekte Verbindung der Zusatzvorrichtung - der Rollvorrichtung mit Zungenstütze - bewirkt eine verschlechterte Geometrie der Verbindung der Weichenzunge mit der Zungenstütze. Eine direkte Verbindung in Form von Bohrungen in beanspruchten Gleisteilen erscheint auch nicht als wünschenswert.

Genannte Nachteile können in einem hohen Masse durch die hier beschriebene Weichenzungenrollvorrichtung gemäss Erfindung aufgehoben werden. Besagte Vorrichtung besteht aus einem Halter derselben, der an der Zungenstützenunterseite durch Haken und Klemme mit Schraube befestigt wird, ferner aus einem Arm der Rollvorrichtung, verbunden durch Bolzen mit dem vorhin genannten Halter, wobei der Vorrichtungsarm sich auf

der Gegenseite der Zungenstütze ohne Verbindungsbolzen befindet und mittels Federbolzen mit der Federschraube verbunden ist, die auf eine auf den Halter der Rollvorrichtung abgestützte Feder aufliegt.

Das Roll- oder Gleitelement weist mindestens zwei zwischen dem Armbolzen und der Zungenstütze liegende Stosstellen auf, wobei die erste, dem Armbolzen näher liegende Stosstelle den Abstand zwischen dem Armbolzen und der anderen Stosstelle in einem Verhältnis 40:60 bis 80:20 teilt; beim Aufliegen der Weichenzunge auf die Zungenstütze liegt die Weichenzunge nur auf der anderen Stosstelle, und der Zungenfuss von der ersten Stosstelle höchstens 5 mm entfernt ist. Die Stosstellen sind vorzugsweise Wälzlagerungen, können jedoch auch in gleitender selbstschmierender Ausführung vorliegen.

Dadurch wird eine günstige Verschiebung der Weichenzunge, ein praktisch einwandfreies Aufliegen der Weichenzunge auf die Gleitstühle in ihrer Funktionslage erreicht, und zwar mit Nullschlupf oder mit einem "schwebenden" Mindestschlupf über die Gleitstühle, die infolgedessen keiner Schmierung bedürfen. Ein daraus resultierender Vorteil ist auch eine geringere Gefahr für das Wartungspersonal sowie die Vermeidung von infolge Schmierstoffbelastung verursachten ökologischen Schäden.

Als Beispiel die Ausführung besagter Vorrichtung auf den beiliegenden Zeichnungen. Im Bild 1 sieht man einen vertikalen Querschnitt durch eine Vorrichtung mit Wälzlagerung, Bild 2 zeigt einen vertikalen Querschnitt durch eine Variante mit selbstschmierender Schicht und Bild 3 einen Grundriss der Form mit Wälzlagerung.

Bild 1 zeigt die Befestigung des Vorrichtungshalters 3 an die Zungenstütze 1 durch den Haken 15 und die Klemme 5 mit Schraube 6. Mittels Armbolzen 10 wird der Arm der Vorrichtung 4 angeschlossen und gleichzeitig werden der Block mit Wälzlagerung, gebildet von Lagern 12 auf Bolzen 11, sowie die von Lagern 12 getragene Weichenzunge 2 angeschlossen. Der Arm der Rollvorrichtung 4 ist auf der anderen Seite durch den Federbolzen 9 mit der Federschraube 8 verbunden und diese über eine Unterlegescheibe auf die auf den Arm der Rollvorrichtung 4 aufliegende Feder 7 abgestützt.

Im Bild 2 ist anstatt Wälzlagerung an den Arm der Vorrichtung 4 eine Gleitstütze 13 angeschlossen, deren Stosstellen 16 und 17 der Reihe nach auf ein Gehäuse mit harter selbstschmierender Oberfläche 14 abgestützt werden, das im Fuss der Weichenzunge 18 befestigt ist.

Bild 3 zeigt die Anordnung des Vorrichtungsrads 4 im Vorrichtungshalter 3 mit Armbolzen 10 und Rollen 12 auf Bolzen 11.

Die Vorrichtung funktioniert wie folgt: Von Hand oder mittels Servomotor wird die Weichenzunge aus freier in die Arbeitslage über die vorzugsweise Wälzlagerung umgestellt. Der Fuss der Weichenzunge rollt über die erste oder über beide Stosstellen und am Ende des Arbeitsvorschubs wird er nur über die zweite Stosstelle abgestützt. Damit steigt progressiv das Moment der auf den Vorrichtungsrads wirkenden Belastungskraft; dieser wird bei geeigneter Federeinstellung gesenkt, und die Weichenzunge liegt leicht auf die Gleitstühle auf, ggf. wird ein wenig zur Zungenstütze hin geschoben und durch den Vorschubmechanismus verriegelt. Die andere Weichenzunge bewegt sich dabei in genau umgekehrter Reihenfolge. Eine Gleit- anstatt Wälzlagerung ist z.B. für Heissbetriebe geeignet, wo die Innenschmierung der Lager versagen könnte.

Die gemäss Erfindung beschriebene Vorrichtung kommt bei allen Typen der Weichenzungen sowie bei allen Spurweiten zur Anwendung. Sie kann mit Vorteil als Zusatzvorrichtung in bestehenden Weichenzungen eingebaut werden. Mit ihrer Anordnung behindert sie keinesfalls die Originalbauart und kann in sehr kurzer Zeit und ohne Ausbau der übrigen Bauteile der Weichenzunge angeschlossen werden. Im Falle langer Weichenzungen kann man in Reihenschaltung mehrere Rollvorrichtungen verwenden. Die Weichenzungenrollvorrichtung wurde bei Schwerbetrieb u. bei niedrigen Geschwindigkeiten getestet und sich als zuverlässig erwiesen.

BEZUGSZIFFERN FÜR BEILIEGENDE BILDER

- | | |
|----|--|
| 35 | 1 - Zungenstütze |
| | 2 - Weichenzunge |
| | 3 - Halter der Rollvorrichtung |
| | 4 - Arm der Rollvorrichtung / ggf. Schenkel/ |
| | 5 - Klemme |
| 40 | 6 - Schraube mit Mutter |
| | 7 - Feder |
| | 8 - Federschraube |
| | 9 - Federbolzen |
| 45 | 10 - Armbolzen |
| | 11 - Bolzen |
| | 12 - Lager oder Rolle |
| | 13 - Gleitstütze |
| | 14 - Gehäuse mit harter selbstschmierender |
| 50 | Oberfläche |
| | 15 - Haken |
| | 16 - erste Stosstelle |
| | 17 - zweite /andere/ Stosstelle |
| | 18 - Fuss der Weichenzunge |

55

Ansprüche

1. Die Weichenzungenrollvorrichtung mit Halter und abgefedertem Arm mit rollender oder gleitender Oberfläche, auf der die Weichenzunge aufliegt, ist dadurch gekennzeichnet, dass sie aus einem auf der Zungenstützenunterseite /1/ mittels Haken /15/ und Klemme mit Schraube /5,6/ befestigten Halter /3/ besteht, ferner aus einem Vorrichtungsbolzen /4/, der mit dem Halter /3/ mittels Armbolzen /10/ verbunden ist, wobei sich der Arm /4/ der Vorrichtung auf der Gegenseite der Zungenstütze /1/ befindet als der Armbolzen /10/ und mittels Federbolzen /9/ mit der Federschraube /8/ verbunden ist, die auf die auf den Halter /3/ der Vorrichtung aufliegende Feder /7/ abgestützt ist.

5

10

2. Die Weichenzungenrollvorrichtung gemäss Punkt 1 ist dadurch gekennzeichnet, dass das betreffende Rollelement oder Gleitelement oder die Elemente /12/ oder aber die Gleitstütze /13/ mindestens zwei zwischen dem Armbolzen /10/ und der Zungenstütze liegende Stosstellen /16, 17/ aufweisen, und zwar so, dass die erste Stosstelle /16/, die dem Armbolzen /10/ näher liegt, den Abstand des Armbolzens /10/ von der anderen Stosstelle /17/ in einem Verhältnis 40:60 bis 80:20 teilt, wobei die Weichenzunge /2/ beim Aufliegen auf die Zungenstütze /1/ über den Fuss der Weichenzunge /18/ nur auf der zweiten /anderen/ Stosstelle /17/ liegt und die erste Stosstelle /16/ gleichzeitig vom Fuss der Weichenzunge /18/ höchstens 5 mm entfernt ist.

15

20

25

30

3. Die Weichenzungenrollvorrichtung gemäss Punkt 1 und 2, gekennzeichnet dadurch, dass die Stosstellen /16,17/ von geschlossenen Lagern oder Rollen /12/ auf Bolzen /11/ gebildet werden.

4. Die Weichenzungenrollvorrichtung gemäss Punkt 1 und 2, gekennzeichnet dadurch, dass die Stosstellen /16, 17/ von Gipfeln an der Gleitstütze /13/ gebildet werden, wobei am Fuss der Weichenzunge /18/ auf der Unterseite ein Gehäuse mit harter selbstschmierender Oberfläche /14/ befestigt ist.

35

40

45

50

55

EP 0 389 851 A2

Nouvellement dep.

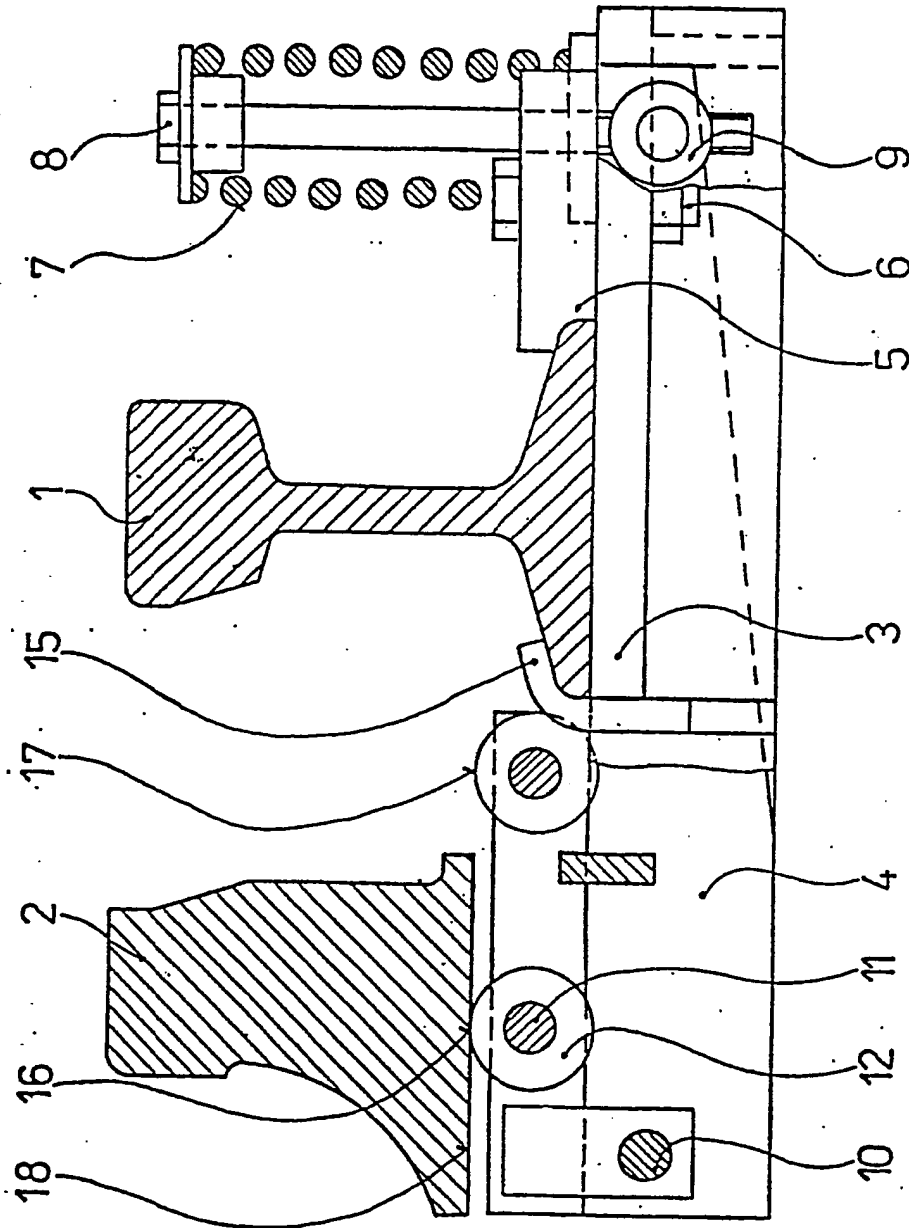


FIG. 1

FIG. 2
Détail de la partie inférieure de la structure

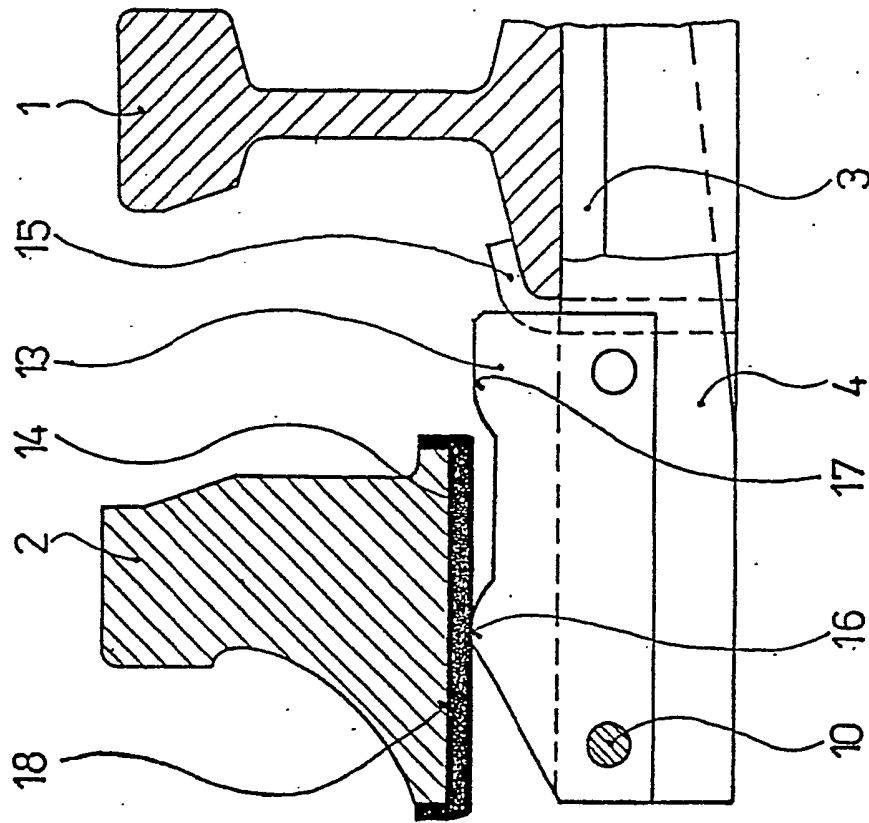


FIG. 2

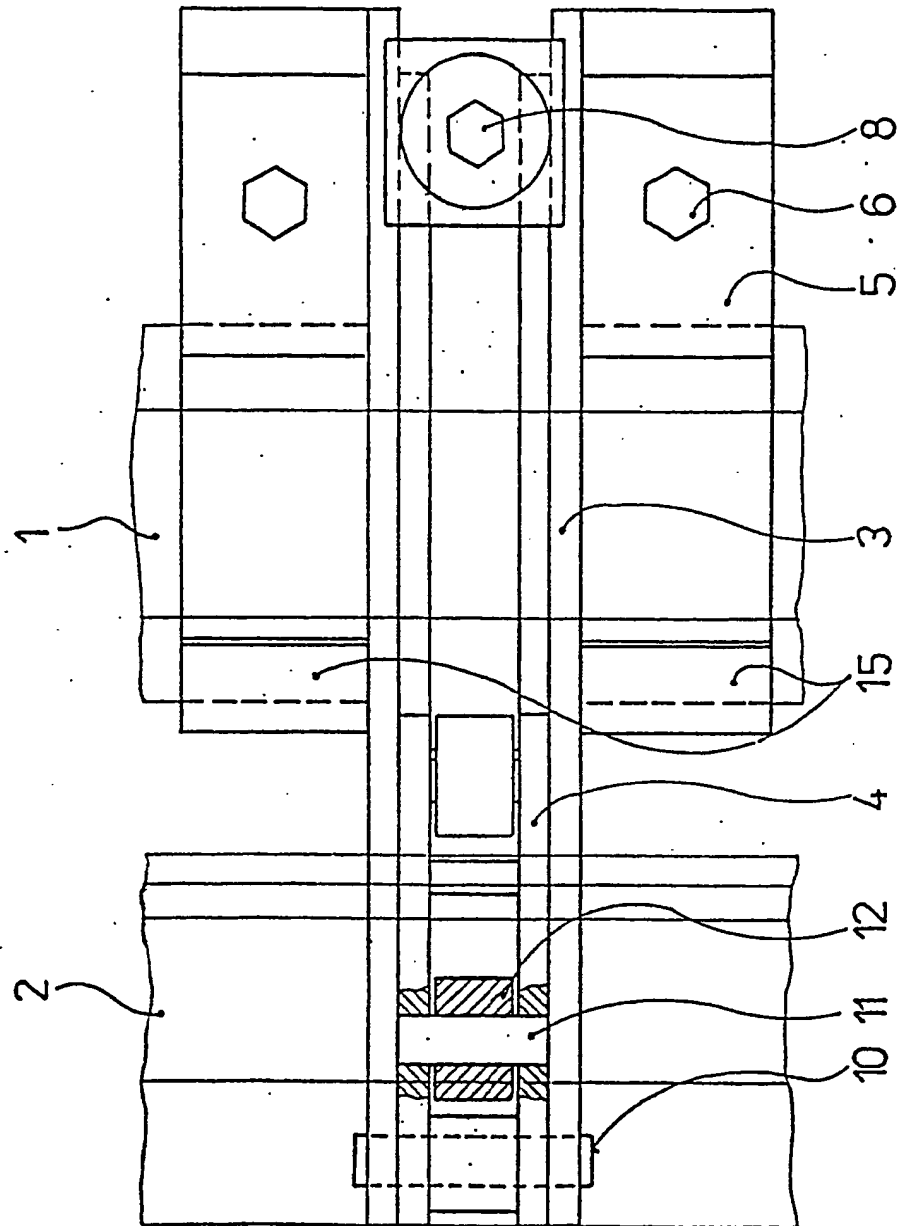


FIG. 3

THIS PAGE BLANK (USPTO)